

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
25. März 2004 (25.03.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/025012 A1(51) Internationale Patentklassifikation⁷: D06F 35/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/008954

(22) Internationales Anmeldedatum:
12. August 2003 (12.08.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 41 682.6 9. September 2002 (09.09.2002) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE
GMBH [DE/DE]; Hochstr. 17, 81669 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHULZE, Ingo

[DE/DE]; Ulmenallee 7, 16341 Zepernick (DE). WÖBKE-
MEIER, Martina [DE/DE]; Rankestr. 24, 10789 Berlin
(DE).(74) Gemeinsamer Vertreter: BSH BOSCH UND SIEMENS
HAUSGERÄTE GMBH; Hochstr. 17, 81669 München
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): PL, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

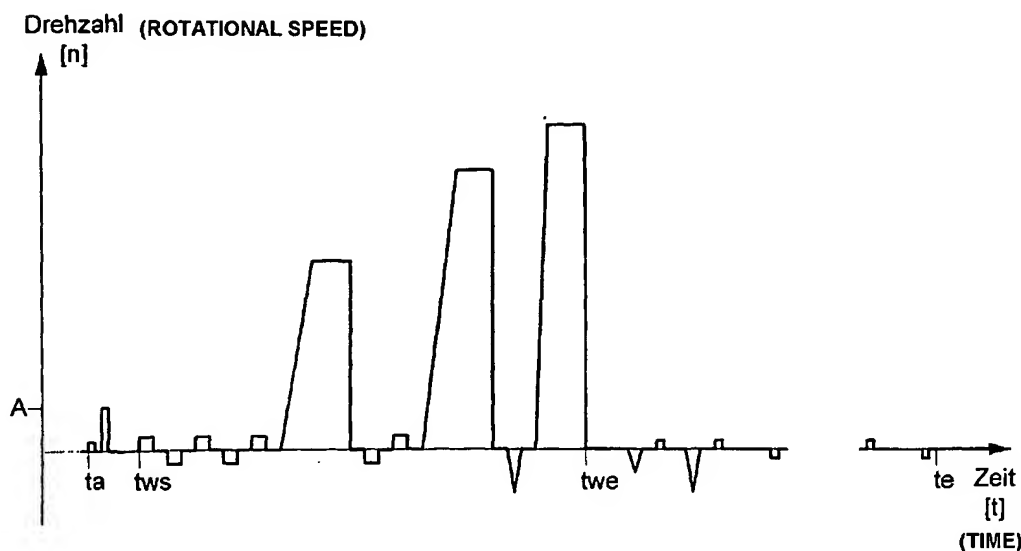
Erklärung gemäß Regel 4.17:

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu
beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die fol-
genden Bestimmungsstaaten PL, europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR OPERATING A PROGRAMMABLE WASHING MACHINE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER PROGRAMMIERBAREN WASCHMASCHINE



(57) **Abstract:** The invention relates to a crease-prevention cycle occurring after a washing and spinning section of a program, enabling a user to separate washing in the drum of a washing machine and activate said cycle. When selecting the adjustable parameters for the duration and execution of the crease-prevention program, the user is assisted by a display and can alter the values to a higher or lower degree depending on the textile and load value according to a compatibility check. The removal of the washer ring on the inner wall of the drum is controlled in such a manner that at the beginning of the crease-prevention cycle standard variables, acting in the reversing phases as a criterion for separating and untangling washing are detected and measured and are compared to setpoint data which is determined in a short analysis section which is pre-stored in relation to the beginning of the washing program. As a result, errors occurring when recognising a washer ring can be significantly prevented.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Bei einem den Programmabschnitten Waschen und Schleudern nachgeschalteten Knitterschutz-Arbeitsgang zur Auflockerung der Wäsche in der Trommel soll dem Nutzer die Möglichkeit geboten werden, auf diesen Arbeitsgang aktiv einwirken zu können. Bei der Auswahl der einstellbaren Parameter für die Dauer und den Ablauf des Knitterschutz-Programms wird der Nutzer durch eine Anzeige unterstützt und kann von vorgegebenen textilart- und beladungsabhängigen Werten nach einer Prüfung auf Verträglichkeit nach oben oder unter abweichen. Das Ablösen des Wäscherings an der Trommelinnenwand wird dadurch kontrolliert, dass zu Beginn des Knitterschutz-Arbeitsganges in den Reversierphasen als Kriterium für aufgelockerte und entwirrte Wäsche geltende Zustandsgrößen messtechnisch aufgenommen und diese mit Solldaten verglichen werden, die in einem, dem eigentlichen Beginn des Waschprogramms vorgelagerten kurzen Analyseabschnitt ermittelt wurden. Dadurch können Fehler beim Erkennen eines Wäscherings weitestgehend vermieden werden.

Verfahren zum Betreiben einer programmierbaren Waschmaschine

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer programmierbaren Waschmaschine mit einer innerhalb eines Laugenbehälters drehbar angeordneten Wäschetrommel, die programmabhängig mit unterschiedlichen Drehzahlprofilen in beiden Drehrichtungen bewegbar ist und mit einer Echtzeituhr, über die der Nutzer Beginn oder Ende des Waschgangs selbst bestimmen kann.

Von einer Reihe von Waschmaschinenherstellern werden Geräte angeboten, bei denen eine Knitterschutz-Funktion im Programm als ein dem Endschleudern nachgeordneter Abschnitt fest installiert ist. Bei diesen bekannten Geräten ist der Knitterschutz-Programmabschnitt bzgl. Dauer und Ablauf für alle Wäschearten und alle Beladungsmengen gleich und fest vorgegeben. Der Nutzer der Waschmaschine hat nur die Möglichkeit, den Knitterschutz auszuschalten. Weitere Eingriffe sind nicht vorgesehen.

Bei Waschmaschinen kommt es regelmäßig dazu, dass sich beim Schleudern mit den heute üblichen hohen Drehzahlen an der Trommelinnenwand ein Wäschering ausbildet, der sich auch nach dem Anhalten der Trommel oft nicht ablöst. Dies führt zu verstärkter Knitterbildung und erschwert das Entladen der Trommel. Sehr nachteilig wirkt sich der Wäschering aus, wenn in dem Waschautomaten ein Trockner integriert ist. Ein nicht abgelöster Wäschering behindert ein gleichmäßiges und schnelles Trocknen des Waschgutes. Dem zu begegnen, ist bei vielen Waschmaschinen ein Knitterschutz-Arbeitsgang dem Schleudern nachgeschaltet. Dabei wird die Trommel über eine kurze Zeitspanne mit einer Drehzahl unterhalb der Anlegedrehzahl in mehreren Intervallen entgegen der beim Schleudern ausgeführten Drehrichtung bewegt. Dies reicht in vielen Fällen aus, die Wäsche von der Trommel abzulösen und zu entwirren.

Bekannt ist eine solche Drehrichtungsumkehr zum Entwirren des Waschgutes in der Trommel aus der DE 41 15 776 A1 als Zwischenschritt beim Spülen und Schleudern, wobei hier nicht der Knitterschutz im Vordergrund steht, sondern das Umverteilen des Waschgutes in der Trommel zur besseren Aus- bzw. Reinspülung der einzelnen Wäsche-

stücke. In der DE 198 31 617 A1 wird ein Verfahren zur Bestimmung der Wäschemenge in einer Trommel beschrieben, bei dem zur Fehlerkorrektur mehrere Wäscheentwirrungsschritte vorgesehen sind.

Die vorbeschriebenen Verfahren mit den fest vorgegebenen Parametern für Drehzahl, Beschleunigung und Bremsgeschwindigkeit sind in Bezug auf einen wirksamen Knitterschutz nicht optimal. Mit den bekannten Verfahren bzw. Verfahrensschritten kann die Knitterschutzfunktion nicht an die unterschiedlichen Bedingungen wie Beladungsmenge und textile Eigenschaften des Waschgutes angepasst werden. Die Verfahren bieten auch keine ausreichende Sicherheit, dass sich der Wäschering wirklich ablöst. Dies ist insbesondere problematisch bei Drehzahlen über 1400 min^{-1} , bei denen der Wäschering an der Trommelinnenwand fest anhaftet und in sich relativ stabil ist.

In der DE 199 47 307 C1 wird ein Verfahren beschrieben, bei dem nach dem Endschleudern ein Programmabschnitt folgt, in dem das Ablösen eines Wäscheringes von der Trommelinnenwand messtechnisch kontrolliert wird. Dazu werden die mechanischen Erschütterungen des Laugenbehälters durch fallendes Waschgut erfasst. Dies erfolgt durch Auswertung des dynamischen Signalanteils eines Lage- oder Kraftsensors oder durch Auswertung der Signale eines Beschleunigungssensors. Um Fehldeutungen der Messdaten bei sehr geringen Wäschemengen zu vermeiden, wird der Gewichtswert, der während des Waschprozesses ermittelt oder vom Nutzer eingegeben wurde, bei der internen Auswertung durch die Mikroprozessor-Steuerung mit einbezogen. Nach Erkennen eines Wäscheringes wird versucht, durch Ansteuerung des Trommelantriebes mit kurzen und starken Beschleunigungs- bzw. Bremsimpulsen den Wäschering abzulösen. Der Erfolg dieser Maßnahme wird anschließend durch erneute Auswertung des Sensorsignals überprüft.

Das beschriebene Verfahren bietet ebenfalls keine Möglichkeit, entsprechend den Nutzerwünschen und -erfahrungen in das automatisch ablaufende Programm einzugreifen und individuell zu manipulieren. Der Erfolg des beschriebenen Verfahrens in Bezug auf die Ablösung eines an der Trommelinnenwand anhaftenden Wäscheringes hängt allein von der Empfindlichkeit und Genauigkeit der Sensorik ab, was bei sehr geringen Wäschemengen oder sehr leichter Wäsche problematisch ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Verfahren für das Auflockern des Waschgutes nach dem Endschleudern anzugeben, bei dem der Nutzer seinen Wünschen und Erfahrungen gemäß das Knitterschutz-Programm in weiten Grenzen selber

bestimmen kann. Es ist weiterhin Aufgabe der Erfindung, den Nutzer bei der Auswahl der einstellbaren und von ihm wählbaren Parametern für den Ablauf des Knitterschutz-Programms weitestmöglich zu unterstützen und das Detektieren eines Wäscheringes zu verbessern.

- 5 Gemäß der Erfindung wird die Aufgabe durch die im Hauptanspruch aufgeführten Merkmale gelöst. Zusätzliche vorteilhafte Ausgestaltungen des erfinderischen Verfahrens sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung stellt eine Erweiterung und weitere Verbesserung bekannter Waschverfahren dar im Hinblick auf ein schonendes Behandeln der Wäsche, insbesondere in bezug
10 auf ein optimales Auflockern der Textilien nach dem Schleudern. Dabei wird dem Nutzer die Möglichkeit geboten, auf das Programm aktiv einzuwirken. Erfindungswesentlich ist, dass das Knitterschutz-Programm nach Maßgabe der Erfindung bzgl. seiner Start- und Endezeit, der Laufdauer und des Ablaufs frei programmiert werden kann. Der Nutzer kann den Knitterschutz entsprechend den gegebenen individuellen Bedingungen, sowie nach
15 seinen persönlichen Wünschen und Erfahrungen eigenständig gestalten. Dabei wird in Ausgestaltung der Erfindung der Nutzer vom Programm unterstützt durch die interne Ermittlung von Vorgabewerten für die manipulierbaren Parameter und durch die Kontrolle des Ablösens von Wäscheringen, die sich beim Schleudern an der Trommelinnenwand bilden.

- 20 Die Erfindung wird nachstehend an einem in der Zeichnung dargestellten Programmbeispiel ausführlicher erläutert.

Bei diesem Beispiel wird ausgegangen von einer Waschmaschine mit einem intelligenten Expertensystem und einer Displayanzeige, auf der die wichtigen Informationen dem Benutzer sichtbar gemacht werden, und mit der ein Dialogbetrieb mit dem Nutzer möglich ist.
25 Der Programmablauf ist schematisch in einem Drehzahl-Zeit-Diagramm dargestellt, wobei auf spezifische Einzelheiten verzichtet wurde, da diese für das Verständnis der Erfindung ohne Bedeutung sind. Die Waschmaschine wird während der Arbeitsgänge „Waschen“ und „Spülen“ beginnend zum Zeitpunkt t_{ws} mit niedrigen Drehzahlen reversierend, d.h. mit wechselnder Drehrichtung betrieben. Aus Gründen der Vereinfachung sind in dem Diagramm die Flanken der Reversierzyklen als Senkrechte dargestellt, in der Realität wird die
30 Trommel langsam, d.h. energiesparend auf die Solldrehzahl beschleunigt. Das Gleiche gilt auch für die Reversierzyklen des Knitterschutz-Arbeitsganges.

Der Waschphase nachfolgend sind, erkennbar an den hohen Drehzahlen, ein Spülabschnitt und zwei Schleuder-Arbeitsgänge mit einem zwischengeschalteten Auflockerungs-Arbeitsgang dargestellt, bei dem die Wäschetrommel mit gegenüber dem Schleudern verringerter Drehzahl aber entgegengesetzter Drehrichtung bewegt wird. Nach dem Endschleudern, das mit der maximalen Drehzahl ausgeführt wird, ist zum Zeitpunkt t_{we} das eigentliche Waschprogramm beendet.

Der anschließende Knitterschutz-Arbeitsgang soll die Wäsche in der Trommel auflockern und diesen Zustand über die Zeit beibehalten, um zu verhindern, dass die in der Trommel bereits aufgelockerte Wäsche durch zu langes Liegen in unerwünschter Weise wieder zusammen gedrückt wird, sich Falten ausbilden und das Herausnehmen der einzelnen Wäschestücke erschwert wird. Vom kurzen Abschnitt zu Beginn des Knitterschutz-Arbeitsganges abgesehen, ist dieser dem Schleudern nachgeordnete Programmabschnitt bestimmt durch ein Reversieren der Trommel mit konstanter Drehzahl, sowie gleichbleibender Dauer von Dreh- und Ruhephasen bis zum vorbestimmten Ende t_e . Die Parameter für diesen Abschnitt sind frei auswählbar, dabei wird der Nutzer vom System der Waschmaschine in der Weise unterstützt, dass der Nutzer über das Display geführt wird. Nachfolgend wird die Programmierung des Knitterschutz-Arbeitsganges beschrieben.

Nach der üblichen Programmauswahl für den Waschprozess und der Eingabe zusätzlicher Parameter zur Manipulation des Waschprogramms wird vom System über das Display abgefragt, ob der Knitterschutz erwünscht ist. Nach der Bestätigung durch den Nutzer wird auf dem Display eine Zeitdauer angezeigt, die textilartabhängig von dem intelligenten Auswertesystem aus einem Vorrat von im Speicher fest hinterlegten Vorgabewerten ermittelt wird und die bestimmt, wie lange der Knitterschutz-Arbeitsgang nach dem Endschleudern dauern soll. Der Nutzer kann diese vorgegebene Zeit durch entsprechende Eingaben verlängern oder verkürzen. Alternativ zu der Laufzeit des Knitterschutzes kann der Nutzer die Funktion „Programmende-Zeit“ auswählen und darüber die Uhrzeit bestimmen, zu der das Programm abschaltet. Die Dauer des Knitterschutz-Arbeitsganges ergibt sich dann automatisch aus der Zeitdifferenz zwischen dem Zeitpunkt des Endschleuderns t_{we} und der gewählten Endezeit t_e . Eine fehlerhafte Eingabe der Endezeit durch den Nutzer, etwa in der Weise, dass die gewählte Endezeit vor dem Ende des Endschleuderns liegt, führt nicht zum Programmabbruch, sondern bewirkt lediglich, dass dem Parameter „Programmdauer“ der Wert „Null“ zugeordnet wird, der Knitterschutz also gar nicht aktiviert wird. Nachfolgend werden dem Nutzer Werte im Display angezeigt für die

Parameter „Drehzahl“, „Drehdauer“ und „Zeitintervall“, die der Nutzer bestätigten oder nach oben bzw. nach unten korrigieren kann.

Die vom Nutzer eingestellten Werte für den Knitterschutz-Arbeitsgang werden steuerungsintern mit dem ausgewählten Wäschepflegeprogramm, einschließlich der Zusatzparameter auf Verträglichkeit überprüft. Wählt der Nutzer bspw. für empfindliche Textilarten eine zu hohe Drehzahl, wird dies im Display angezeigt, bspw. durch wiederholtes Aufblinken des Zahlenwertes.

Alle vom System automatisch angezeigten Vorgabewerte werden abgeleitet aus speicherhinterlegten Messdaten, die aus einer Vielzahl von Vergleichsversuchen gewonnen wurden, aus dem vom Nutzer ausgewählten Waschprogramm einschließlich der zusätzlich eingegebenen Parameter und der von einem geeigneten Sensorsystem festgestellten Beladungsmenge der Trommel. Die vom internen Auswertesystem ermittelten und auf dem Display angezeigten Werte werden unter der Prämisse bestimmt, einen wirksamen, aber auch möglichst energiesparenden Knitterschutz zu gewährleisten. Für den Fall, dass der Knitterschutz vom Nutzer gewünscht, aber durch keinerlei Eingaben spezifiziert wird, läuft das Programm nach Maßgabe der Vorgabewerte ab.

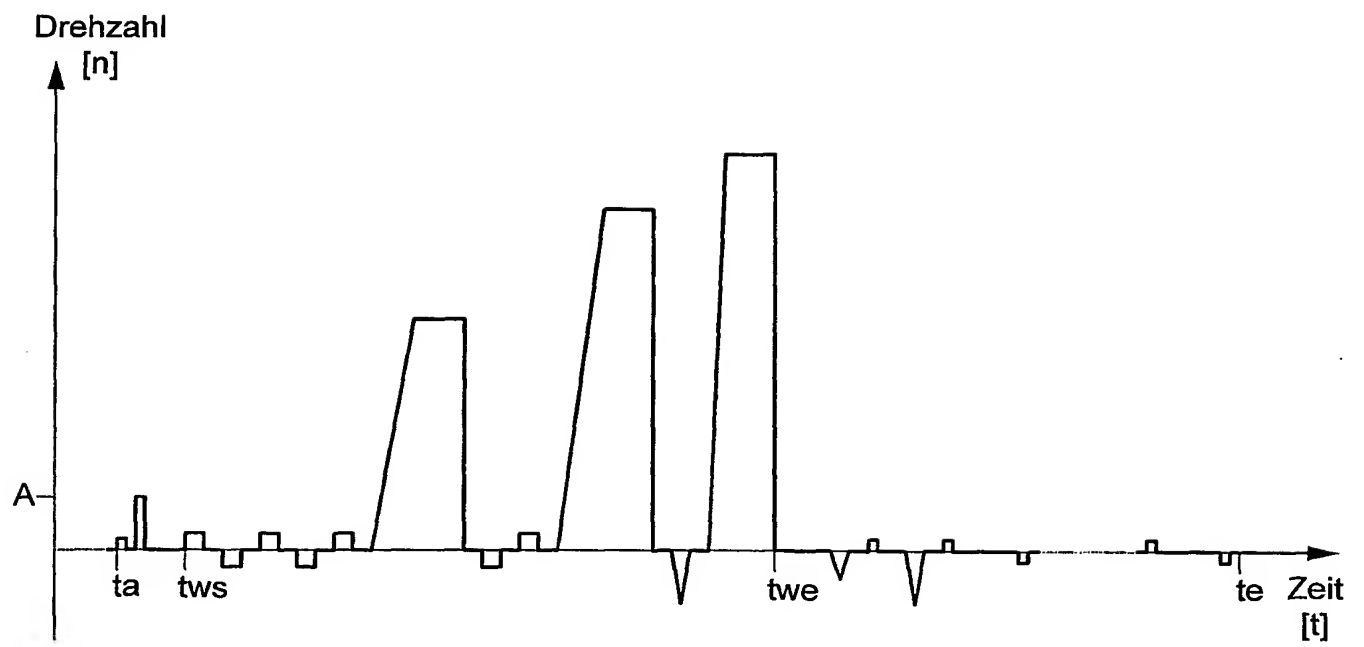
Der erste Abschnitt nach dem Schleudern, beginnend vom Zeitpunkt t_{we} , wird vom intelligenten Expertensystem gesteuert und läuft automatisch ab. Die Dauer dieses ersten Abschnittes ist abhängig vom Erreichen einer Zielfunktion, d.h. vom Erreichen vorbestimmter Zustandsgrößen, die als Kriterium für ein Ablösen des nach dem Endsleudern an der Trommelinnenwand anhaftenden Wäscherings und für ein lockeres, entwirrtes Waschgut gelten können. Dazu geeignet sind mechanische, akustische und optische Größen wie z.B. Drehzahlverlauf, Drehmoment, Unwucht, Aufschlageräusche, Reflexions- und Streulicht. Das Ablösen des Wäscherings wird dadurch kontrolliert, dass zu Beginn des Knitterschutz-Arbeitsganges in den Reversierphasen eine oder mehrere dieser Zustandsgrößen messtechnisch aufgenommen werden und diese mit Solldaten verglichen werden, die als Kriterium für aufgelockerte und entwirrte Wäsche ermittelt wurden. Die Sollmesswerte werden ermittelt in einem, dem eigentlichen Beginn des Waschprogramms (Zeitpunkt t_{ws}), vorgelagerten kurzen Analyseabschnitt (t_a), bei dem die Trommel in zwei kurzen Abschnitten mit verschiedenen Drehzahlen bewegt wird. Die Drehzahl der ersten Phase ist gleich der für den Knitterschutz gewählten Drehzahl, in der zweiten Phase wird die Trommel mit der Anlegedrehzahl A bewegt. Die Messwerte aus dem ersten Abschnitt entsprechen dem durch den Knitterschutz angestrebten Sollzustand einer aufgelockerten, entwirrten Menge von Wäschestücken. Beim Drehen der Trommel mit Anlegedrehzahl

5 wirrten Menge von Wäschestücken. Beim Drehen der Trommel mit Anlegedrehzahl wird der Zustand messtechnisch erfasst, der als Endzustand unbedingt vermieden werden soll. Extreme Abweichungen, verursacht durch das Beladen der Trommel mit Nasswäsche, werden steuerungsintern korrigiert. Durch diese Vorgehensweise wird die Kontrollmess-
einrichtung bei jedem Waschgang neu kalibriert. Insbesondere durch die Relation zweier Messwerte werden Vergleichswerte ermittelt, mit denen Fehler beim Erkennen eines Wäscheringes, hervorgerufen durch unterschiedliche, insbesondere sehr geringe Beladungsmengen- oder -gewichte, durch textilspezifische Eigenschaften oder anderen eher zufälligen Besonderheiten des Waschgutes, weitestgehend vermieden werden können.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer programmierbaren Waschmaschine mit einer innerhalb eines Laugenbehälters drehbar angeordneten Wäschetrommel, die programmabhängig mit unterschiedlichen Drehzahlprofilen in beiden Drehrichtungen bewegbar ist und mit einer Echtzeituhr, über die der Nutzer Beginn oder Ende des Waschganges bestimmen kann, sowie mit einem den Programmabschnitten Waschen und Schleudern nachgeschalteten Knitterschutz-Arbeitsgang zur Auflockerung der Wäsche in der Trommel, verbunden mit einem Zwischenschritt, bei dem der Trommelantrieb mit kurzen und starken Beschleunigungs- bzw. Bremsimpulsen angetrieben wird, um das Ablösen eines beim Schleudern entstandenen, an der Trommelinnenwand anliegenden Wäscheringes zu bewirken und bei dem das erfolgreiche Auflösen des Wäscheringes mittels Vergleichsmessdaten kontrolliert wird, die von der Programmsteuerung selbsttätig ermittelt werden, dadurch gekennzeichnet, dass der nachgeschaltete Knitterschutz-Arbeitsgang vom Nutzer manipulierbar ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass vom Nutzer die Start- und Endezeit des gesamten Waschprogramms einschließlich des Knitterschutz-Arbeitsganges oder die Dauer des nachgeschalteten Knitterschutz-Arbeitsganges frei wählbar sind, sowie die Drehzahl, die Drehdauer und die Zeitintervalle zwischen den Drehphasen.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Nutzer bei der Programmierung des Knitterschutz-Programmabschnitts mittels eines Display geführt und unterstützt wird, in der Weise, dass das Programm dem Nutzer über das Display Werte für die Parameter Drehzahl, Drehdauer, Dauer der Ruhephasen und Gesamtdauer vorgibt, die als günstiger Mittelwert steuerungsintern aus einer Vielzahl, in Vergleichsversuchen ermittelten und im Speicher hinterlegten Messdaten, aus dem vom Nutzer ausgewählten Waschprogramm einschließlich der zusätzlich eingegebenen Parameter und aus der sensorisch festgestellten Beladung der Trommel abgeleitet werden, und dass diese Vorgabewerte vom Nutzer nach oben bzw. nach unten verändert werden können.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die vom Nutzer eingestellten Werte für den Knitterschutz-Arbeitsgang steuerungsintern mit dem ausgewählten Wäschepflegeprogramm einschließlich der Zusatzparameter verglichen und auf Verträglichkeit überprüft werden, und dass ein unverträglicher Wert im Display angezeigt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass durch wiederholtes Aufblinker der Displayanzeige auf einen unverträglichen Wert hingewiesen wird.
6. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass für eine Kontrolle des Ablösens des Wäscherings von der Trommelinnenwand zu Beginn des Knitterschutz-Arbeitsganges in den Reversierphasen mechanische, akustische und/oder optische Messdaten aufgenommen werden und diese mit entsprechenden Messdaten verglichen werden, die aus einem dem Waschprogramm vgeschalteten kurzen Analyseabschnitt gewonnen werden.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Vergleichsdaten beim Drehen der Wäschetrommel mit Anlegedrehzahl und bei einer Drehzahl aufgenommen werden, die vom Nutzer für den Knitterschutz festgelegt wurde.
8. Verfahren nach Anspruch 1, 2, 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass bei Erkennen eines Wäscherings die Wäschetrommel kurzzeitig mit hohen Beschleunigungs- und Bremsimpulsen bewegt wird und dass bei wiederholter Registrierung eines Wäscherings die Wäschetrommel zur Ablösung des Wäscherings mit schrittweise gesteigerten Beschleunigungs- und Bremsimpulsen bewegt wird.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/08954

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 D06F35/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 D06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 25 59 044 A (THOMSON BRANDT) 8 July 1976 (1976-07-08) page 7; figure 1	1,2
Y	-----	6,8
Y	DE 199 47 307 C (MIELE & CIE) 23 November 2000 (2000-11-23) cited in the application column 3, line 25 - line 35 -----	6,8

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 October 2003

Date of mailing of the international search report

14/10/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Weinberg, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/08954

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
DE 2559044	A	08-07-1976	FR	2296722 A1	30-07-1976
			DE	2559044 A1	08-07-1976
			ES	443970 A1	16-04-1977
			GB	1528800 A	18-10-1978
			IT	1052010 B	20-06-1981
DE 19947307	C	23-11-2000	DE	19947307 C1	23-11-2000

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/08954

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 D06F35/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 D06F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 25 59 044 A (THOMSON BRANDT) 8. Juli 1976 (1976-07-08) Seite 7; Abbildung 1	1,2
Y	-----	6,8
Y	DE 199 47 307 C (MIELE & CIE) 23. November 2000 (2000-11-23) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Zeile 25 - Zeile 35 -----	6,8

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Oktober 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

14/10/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Weinberg, E

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/08954

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 2559044	A	08-07-1976	FR	2296722 A1	30-07-1976
			DE	2559044 A1	08-07-1976
			ES	443970 A1	16-04-1977
			GB	1528800 A	18-10-1978
			IT	1052010 B	20-06-1981
<hr/>					
DE 19947307	C	23-11-2000	DE	19947307 C1	23-11-2000
<hr/>					